

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-306097

(43)Date of publication of application : 28.11.1997

(51)Int.Cl. G11B 20/10

G11B 19/02

G11B 19/04

(21)Application number : 08-139775 (71)Applicant : SONY CORP

(22)Date of filing : 10.05.1996 (72)Inventor : OTSUKA GAKUSHI

(54) RECORDING MEDIUM AND APPLICATION STARTING METHOD ON RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To take precautions against a theft and to prevent unauthorized use by recording an identification code on an individual recording medium and specifying an authorized user.

SOLUTION: Under a prescribed condition such as when a recording medium is loaded into a recording and reproducing device, an inputting request of a product number allotted individually to the recording medium is made. Then, whether an input product number is adaptable or not is discriminated, and when the input product number is correct, an ID file data generated from this product number is recorded in a recording and reproducing area. Then, when an application starting request is made, the identification code is discriminated from this password, and when this identification code is coincident with the identification code recorded in the recording and reproducing area, an application program recorded on this recording medium can be started. Consequently, the recorded application program can only be used by the authorized user who knows the the password set to be peculiar to the recording medium.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 16.04.2003

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-306097

(43) 公開日 平成9年(1997)11月28日

(51) IntCl. ⁴	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 1 1 B 20/10		7736-5D	G 1 1 B 20/10	H
19/02	5 0 1		19/02	5 0 1 J
19/04	5 0 1		19/04	5 0 1 H

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願平8-139775

(22) 出願日 平成8年(1996)5月10日

(71) 出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72) 発明者 大塚 孝史

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

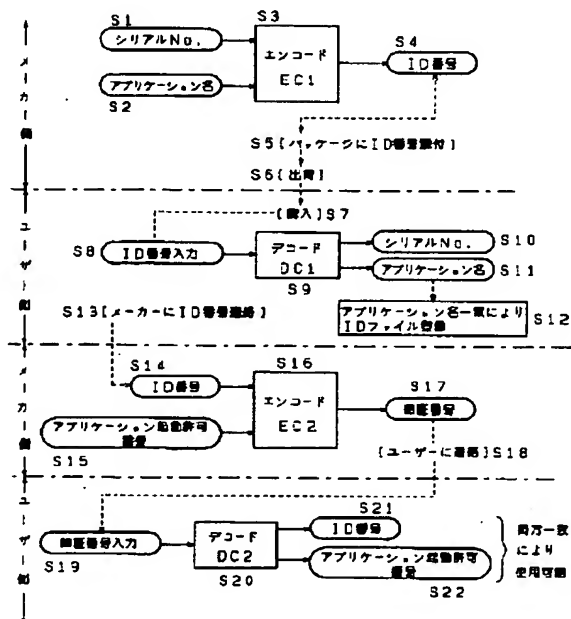
(74) 代理人 弁理士 脇 篤夫 (外1名)

(54) 【発明の名称】 記録媒体、記録媒体のアプリケーション起動方法

(57) 【要約】

【課題】 工程煩雑化を招くことなく記録媒体個別に識別コードを記録し、使用できるユーザーを特定することで、盗難予防や不正使用の防止を実現する。

【解決手段】 初期動作として、記録媒体に個別に割り当てられている製品番号が正確に入力されたことに応じて、その製品番号から発生させた識別コードを記録再生領域に記録する (S1～S12)。そして実際の使用時には、製品番号に基づいて生成された暗証番号 (S13～S18) が入力された場合に (S19)、当該暗証番号から識別コードを判別し (S20～S22)、その識別コードが記録再生領域に記録されている識別コードと一致した場合に、当該記録媒体の再生専用領域に記録されているアプリケーションプログラムを起動可能とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 主データ領域として、記録再生領域と、少なくともアプリケーションプログラムが記録された再生専用領域とが設けられているとともに、所定の条件下で記録媒体に個別に割り当てられている製品番号の入力要求を行なわせ、入力された製品番号の適否を判別させ、入力された製品番号が正しかった場合には、その製品番号から発生させた識別コードを、前記記録再生領域に記録させる識別コード制御手段が、前記再生専用領域に記録されていることを特徴とする記録媒体。

【請求項2】 前記識別コード制御手段は、前記製品番号に基づいて生成された暗証番号が入力された場合に、当該暗証番号から識別コードを判別させ、その識別コードが前記記録再生領域に記録されている識別コードと一致した場合に、当該記録媒体の再生専用領域に記録されているアプリケーションプログラムを起動可能とすることを特徴とする請求項1に記載の記録媒体。

【請求項3】 主データ領域として、記録再生領域と、少なくともアプリケーションプログラムが記録された再生専用領域とが設けられている記録媒体に関するアプリケーション起動方法として、初期動作として、記録媒体に個別に割り当てられている製品番号が正確に入力されたことに応じて、その製品番号から発生させた識別コードを、前記記録再生領域に記録するとともに、前記製品番号に基づいて生成された暗証番号が入力された場合に、当該暗証番号から識別コードを判別し、その識別コードが前記記録再生領域に記録されている識別コードと一致した場合に、当該記録媒体の再生専用領域に記録されているアプリケーションプログラムを起動可能とすることを特徴とするアプリケーション起動方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えばコンピュータソフトウェア等を収録するのに適した記録媒体、及びその記録媒体に記録されるアプリケーションプログラムの起動方法に関するものである。

【0002】

【従来の技術】コンピュータ機器に用いる各種のソフトウェアを光ディスク、光磁気ディスク、磁気ディスク、メモリカード、磁気テープなどの記録媒体を用いて提供することが行なわれている。このような記録媒体の一種として、近年、パーシャルROMディスクといわれるメディアが開発されており、このパーシャルROMディスクは再生専用のROM領域と、記録／再生可能なリライタブル領域（RAM領域）を有するものとされている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】ところで、ソフトウェアとしてパーシャルROMディスクを出荷することを考

えると、そのパーシャルROMディスクを購入した正当なユーザーのみが使用できるようにする手段を講じておくことが好適である。即ち正当な使用者以外には使えないようにすることで、盗難予防や不正使用の防止に有効となる。正当なユーザーのみが使用できるようにするには、例えばメーカー側は、ディスク1つ1つに固有の識別コード（IDなど）を記録しておき、この識別コードを正当なユーザーのみに知らせるようにする。そしてディスク使用時には、その識別コードの入力を要求し、使用者が正確に識別コードを入力したときのみ、アプリケーションプログラムを起動できるようにすることが考えられる。

【0004】ところが、ディスクの出荷前の段階でディスクに個別に識別コードを記録することは困難であるという問題がある。即ち、ROM領域はいわゆるエンボスビットにより形成される領域であり、スタンパー処理によって製造されるものであるため、同一種類のソフトウェアとなる各ディスク個別に異なる識別コードを記録することはできない。

【0005】またリライタブル領域を利用すれば、各ディスク個別に異なる識別コードを記録することは可能ではあるが、製造工程として膨大な手間が生じることになり、製造の効率化やコストダウンを考えると非常に好ましくない。これらのことから、現実にはソフトウェアを使用するユーザーを特定し、盗難予防や不正使用の防止を実現することは困難であった。

【0006】

【課題を解決するための手段】本発明はこのような問題点に鑑みて、主データ領域として、記録再生領域と、少なくともアプリケーションプログラムが記録された再生専用領域とが設けられている記録媒体に関し、記録媒体個別に識別コードを記録し、使用できるユーザーを特定することで、盗難予防や不正使用の防止を実現することを目的とする。

【0007】このために記録媒体としては、記録媒体が記録再生装置に装填された場合などの、所定の条件下にあるときに、記録媒体に個別に割り当てられている製品番号の入力要求を行なわせ、入力された製品番号の適否を判別させ、入力された製品番号が正しかった場合には、その製品番号から発生させた識別コードを、記録再生領域に記録させることができる識別コード制御手段が、再生専用領域に記録されているようにする。さらに、この識別コード制御手段は、製品番号に基づいて生成された暗証番号が入力された場合に、当該暗証番号から識別コードを判別させ、その識別コードが記録再生領域に記録されている識別コードと一致した場合に、当該記録媒体の再生専用領域に記録されているアプリケーションプログラムを起動可能とする。

【0008】また、このような記録媒体に関するアプリケーション起動方法として、初期動作として、記録媒体

に個別に割り当てられている製品番号が正確に入力されたことに応じて、その製品番号から発生させた識別コードを、記録再生領域に記録する。そして実際の使用時には、製品番号に基づいて生成された暗証番号が入力された場合に、当該暗証番号から識別コードを判別し、その識別コードが記録再生領域に記録されている識別コードと一致した場合に、当該記録媒体の再生専用領域に記録されているアプリケーションプログラムを起動可能とする。

【0009】即ち本発明では、ユーザー側での記録媒体の初期設定処理時において識別コードが記録されるようにし、その後は、記録された識別コードとユーザーの入力する暗証番号に基づいて、正当なユーザーか否かを判断し、アプリケーション起動の可否を決定するようにする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、本発明の記録媒体及びアプリケーション起動方法としての実施の形態を次の順序で説明していく。

1. パーシャルROMディスクのエリア構造
2. 記録再生装置の構成
3. IDファイル登録を含むフォーマット動作
4. アプリケーション起動時の動作

【0011】1. パーシャルROMディスクのエリア構造

図1は各種ディスクメディアを図示したものであり、図1(a)は主データ領域全体が例えばエンボスビットなどによる再生専用領域(ROM領域)AEとされているROMディスクである。また図1(b)は主データ領域全体が例えば光磁気領域などによる記録/再生可能なリライタブル領域ARWとされているRAMディスクである。本実施の形態例の記録媒体となるパーシャルROMディスクは例えば図1(c)または(d)のような構造を持つ。即ち1枚のディスクの主データ領域においてROM領域AEとリライタブル領域ARWが設けられているものである。

【0012】図2は、パーシャルROMディスクの外周側から内周側までのエリア構成を示したものである。ディスク最外周側には736トラック分のGCPゾーンが設けられ、内周側に向かって2トラック分のバッファゾーン、5トラック分のアウターコントロールゾーン、2トラック分のバッファゾーン、5トラック分のテストゾーンが設けられる。そしてそのテストゾーンに続いて、ユーザーが所望のデータの記録を行なうことができるリライタブル領域ARW及び再生専用のROM領域AEから成る主データ領域としてのユーザーエリアが形成される。

【0013】ユーザーエリアより内周側には5トラック分のテストゾーン、2トラック分のバッファゾーン、5トラック分のインナーコントロールゾーン、2トラック

分のバッファゾーン、820トラック分のGCPゾーンが設けられる。

【0014】GCPゾーン、アウターコントロールゾーン、インナーコントロールゾーンは、それぞれ所定のコントロール情報が記録されるエリアとされている。また、このパーシャルROMディスクは、ゾーン単位で定速回転されるいわゆるゾーンCAVディスクとされており、ユーザーエリアは16バンド(16ゾーン)に分割されている。16バンドのうち幾つをリライタブル領域ARWとし、幾つをROM領域AEとするかは製造者側で任意に設定できる。

【0015】16バンドで形成されるユーザーエリアについて、リライタブル領域ARWの構成を詳しく示したものが図3(a)(b)である。図3(a)はユーザーエリアにおけるディスク外周側にリライタブル領域ARWが設けられた場合、図3(b)はディスク内周側にリライタブル領域ARWが設けられた場合をそれぞれ示している。各図からわかるようにリライタブル領域ARWの先頭にはディフェクトマネジメントエリアDMA1、DMA2が設けられ、またリライタブル領域ARWの終端にディフェクトマネジメントエリアDMA3、DMA4が設けられる。またROM領域AEと隣接する領域はバッファエリアとされている。

【0016】そして、1バンド毎にデータエリアと、そのデータエリアに対応する交代エリアが用意される。従ってリライタブル領域ARWが16バンドの内のnバンド分とされる場合は、n単位のデータエリアと、n単位の交代エリアが設けられる。交代エリアとは、データエリア内において傷などで記録/再生不能となるディフェクト部位が存在していた場合に、そのディフェクト部位に代えて用いられる部位を提供するエリアとされる。

【0017】例えば図3(a)に「X」として示すようにデータエリア内にディフェクト部位が存在した場合、その「X」部位に代わる記録領域が矢印で示すように交代エリア内の領域に設定される。ディフェクトマネジメントエリアDMA1~DMA4は、このような交代状況を管理し、ディフェクト部位を避けた記録/再生が適正に行なわれるようにする情報が記録されるものである。

【0018】なお、データエリア内のディフェクト部位の検索、ディフェクト部位に代わる交代エリア上の部位の指定、ディフェクトマネジメントエリアDMA1~DMA4としての情報の作成及びリライタブル領域ARWへの記録等は、ディスクの物理フォーマット処理において行なわれることになり、つまり物理フォーマットによって図3(a)又は(b)の状態とされることで、リライタブル領域ARWが物理的に記録/再生可能な状態とされる。ただし実際にリライタブル領域ARWに対してファイル書込等を行なうには、物理フォーマットされたディスクに対してさらに論理フォーマットを施し、リライタブル領域ARWでの記録/再生を管理するファイル

システムを書き込まなければならない。

【0019】本例においては、パーシャルROMディスクとしての出荷の時点では物理フォーマットのみが行なわれているものとし、論理フォーマットは、各パーシャルROMディスクを用いるホストコンピュータ及びドライバ（記録再生装置）側で行なうようにする。そして、本例の要点としてディスク固有のID番号をIDファイルとしてリライタブル領域ARW内に記録する動作が行なわれるが、これは論理フォーマットの時点で行なわれるものとする。論理フォーマット及びその際のIDファイル書込動作については後述する。

【0020】2. 記録再生装置の構成

図4に記録再生装置の構成を示す。記録再生装置1は、SCSIインターフェース接続されたホストコンピュータ2との間で、コマンド及びデータの受け渡しが可能と構成され、ホストコンピュータ2からのコマンド及びデータの供給に応じてディスク90に対するデータの記録を行ない、またホストコンピュータ2からのコマンドに応じてディスク90からデータを読み出し、ホストコンピュータ2に供給する動作を行なう。ここでディスク90とは、上述してきたパーシャルROMディスクであるとする。

【0021】コントローラ11はホストコンピュータ2との間の通信及び記録再生装置の記録動作、再生動作の全体の制御を行なう。コントローラ11はDSP（デジタルシグナルプロセッサ）19を介して実際の記録／再生駆動を実行させる。DSP19は、いわゆるサーボドライバとしての機能を持ち、コントローラ11から供給されるゾーン情報（アドレス）に応じてスピンドルドライバ21に対してスピンドル駆動制御信号を供給し、スピンドルモータ22に駆動信号を印加させることで、ディスク90のゾーンCAV駆動を実行させる。

【0022】また光学ヘッド15におけるレーザダイオード15aからのレーザ発光動作を実行させるためにレーザドライバ16に駆動制御信号を出力し、レーザ発光制御を行なう。レーザダイオード15aからのレーザ光は図示しない光学系を通り、対物レンズ15bを介してディスク90に照射される。またディスク90からの反射光は図示しない光学系を通してディテクタ15cに照射され、電気信号として取り出される。

【0023】ディテクタ15cで得られる電気信号はI-V／マトリクスアンプ17に供給され、電流／電圧変換された後、マトリクス演算アンプにより各種信号が取り出される。即ち、ディスク90のROM領域AEからの再生データとされるべきRF信号、ディスク90のリライタブル領域ARWからの再生データとされるべきMO信号、フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号、フロントAPC信号などが抽出される。

【0024】サーボ情報であるフォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号、フロントAPC信号はA/D

変換器18でデジタルデータ化されてDSP19に供給される。DSP19は、フォーカスエラー信号、トラッキングエラー信号に応じてサーボ駆動信号を発生させ、PWMドライバ20に供給する。PWMドライバ20は光学ヘッド15内のフォーカスコイル、ガルバノモータ、スライドモータに対する駆動電力を供給する。

【0025】即ちフォーカスエラー信号に基づいたフォーカスサーボ駆動信号によりPWMドライバ20がフォーカスコイルに駆動電力を印加することで対物レンズがディスクに接離する方向に駆動されてフォーカス制御が行なわれ、またトラッキングエラー信号に基づいたトラッキングサーボ駆動信号、スライドサーボ駆動信号によりPWMドライバ20がガルバノモータ、スライドモータに駆動電力を印加することでトラッキング制御、スレッド移動制御が行なわれる。またDSP19はフロントAPC信号に応じてレーザドライバ16を制御し、レーザレベルを適正に保つようにしている。

【0026】ディスク90に対する再生時において読み出されるデータは、I-V／マトリクスアンプ17からRF信号もしくはMO信号として得られる。I-V／マトリクスアンプ17からの出力はゲイン／オフセットコントロール部23で適切な電位レベルとされ、A/D変換器24でデジタルデータ化される。そしてデジタルデータ化された信号はエンコーダ／デコーダ部12に供給され、デジタルフィルタ処理、ヒタビ復号処理、NRZ復号処理、デスクランブル処理等を施され、再生データとされる。この再生データはコントローラ11を介してホストコンピュータ2に転送される。

【0027】なお、再生処理のための再生クロック及び再生信号に同期した各種タイミング生成のためにA/D変換器24の出力はPLLタイミングジェネレータ25にも供給され、いわゆるPLL動作により再生クロック及びその再生クロックに基づいた各種タイミング信号が形成される。

【0028】ホストコンピュータ2から記録要求コマンド及び記録すべきデータが供給された場合は、コントローラ11はそのデータをエンコーダ／デコーダ部12に供給し、実際にディスク90上に記録を行なう場合のデータ形態にエンコードさせる。そしてそのエンコードされたデータは磁気ヘッドドライバ13に供給され、磁気ヘッドドライバ13は記録データに応じて磁気ヘッド14からディスク90に対する磁界印加動作を実行する。なお、記録時にはレーザダイオード15aからは記録用の高レベルのレーザ出力が実行されている。

【0029】3. IDファイル登録を含むフォーマット動作

本例のパーシャルROMディスクに対するフォーマット動作を説明する。物理フォーマットがされる前のディスク状態を図5（a）、（b）に示す。図5（a）はユーザーエリアにおける外周側がリライタブル領域ARW、図

5 (b) はユーザーエリアにおける内周側がリライタブル領域ARWとされている場合をそれぞれ示している。

【0030】この段階ではリライタブル領域ARWは単に光磁気領域とされており、実際上の領域管理は行なわれていない状態であるが、例えばエンボスビットによりデータが記録されるROM領域AEは、既に必要なデータが記録された状態となっている。

【0031】通常、ROM領域AEに記録されるデータとしては、ROM領域AEにおけるデータ管理情報となるファイルシステムと、そのファイルシステムに基づいて読み出すことのできるアプリケーションデータ等であるが、本例のパーシャルROMディスクのROM領域AEには、図5(c)に示すように、ROM領域AEの先頭にファイルシステムFS1が記録され、続いて、そのファイルシステムFS1に基づいて読み出すことのできるセットアップシステム、及び実際のソフトウェアとして提供するアプリケーションプログラムが記録されている。

【0032】さらに本例の場合、ディスク固有の識別コードとなるID番号によるIDファイルを登録し、また実際のアプリケーション起動時に、起動可否を判別するためのプログラムとして、IDセットシステムが記録されている。IDセットシステムとしては、IDファイル設定のためのIDセットプログラムと、ID番号に基づいてアプリケーション起動可否を判断するためのIDチェックプログラムが用意される。さらに、当該ディスクに記録されているアプリケーションプログラムについてのアプリケーション名、及びそのアプリケーションの起動許可番号が記録される。なお、アプリケーション名、及びアプリケーション起動許可番号については、必ずしもIDセットシステム内のデータとして記録される必要はなく、ROM領域AE内のいずれかの所定位置に記録され、ファイルシステムFS1もしくはFS2、或はIDセットシステムから管理できる情報とされていればよい。

【0033】セットアップシステムは、ディスクの論理フォーマットのためのツールとされるもので、例えば図4に示したような記録再生装置にディスクを装填した状態でセットアップシステムを起動させることで、リライタブル領域ARWを使用可能とする論理フォーマットが実行されるものである。なお、物理フォーマットが行なわれる前の状態において、図5(a)の場合はリライタブル領域ARWの先頭がアドレス0、図5(a)の場合はROM領域AEの先頭がアドレス0、となる。

【0034】図5(a)(b)のようなディスクは、物理フォーマットが行なわれてそれぞれ図6(a)(b)に示す状態とされた上でソフトウェアメディアとして出荷される。即ち物理フォーマットにより、リライタブル領域ARWにおける、データエリア内のディフェクト部位の検索、ディフェクト部位に代わる交代エリア上の部

位の指定、ディフェクトマネジメントエリアDMA1～DMA4としての情報の作成が行なわれ、リライタブル領域ARWが物理的に記録/再生可能な状態とされて出荷されることになる。

【0035】そしてこの物理フォーマットの際の処理は、物理フォーマットを行なうドライブ(記録再生装置)によって図8のような処理で行なわれる。即ち物理フォーマット(F100)が開始されたら、その対象となるパーシャルROMディスクに或る所定のフラグをセットし(F101)、その後上述のディフェクトマネジメントのような実際のフォーマット処理が行なわれる(F102)。なお、ステップF101とF102の順序は逆でもよいが、いずれにしても物理フォーマットに伴ってフラグがセットされる。

【0036】フラグは、例えばリライタブル領域ARWの先頭セクター内のベンダーユニークと呼ばれるエリアに書き込むようにしてもよいし、ディフェクトマネジメントエリア内におけるリザーブエリアを用いてもよい。いずれれにしても予め設定した所定位置にフラグがセットされればよい。フラグがセットされることにより、記録再生装置1では、図6(a)(b)に示すようにディスク1に対してROM領域AEの先頭をアドレス0として認識する。

【0037】このように物理フォーマットが行なわれ、フラグがセットされたパーシャルROMディスクが出荷されることになるが、記録再生装置1(及びホストコンピュータ2)ではパーシャルROMディスクが装填された場合に、まず図9の処理を行なう。即ちディスク装填(F200)に応じて、例えばリライタブル領域ARWの先頭位置などの所定位置に記録されているフラグを読み込み、そのフラグ状態を保存する(F201)。

【0038】図11のようにホストコンピュータ2により何らかのリード/ライトコマンドが発生された場合は(F400)、記録再生装置1はフラグを確認し(F401)、フラグがオンであった場合はステップF402からF403に進んで、ディスク90のROM領域AEの先頭がアドレス0となるようにアドレス変換を行ない、ステップF405で要求された記録又は再生動作を実行することになる。従って、物理フォーマットが行なわれた段階でのディスク90は、フラグがオンであるため、記録再生装置は図6(a)(b)のようにROM領域AEの先頭をアドレス0として認識し、まずROM領域AEの先頭領域に対するアクセスを実行することになる。

【0039】物理フォーマットが行なわれたディスク90に対しては、ホストコンピュータ2及び記録再生装置1が論理フォーマットを行なうことで使用可能となる。また本例の場合では、この論理フォーマットの時点でIDファイルの設定も行なわれるものとする。ホストコンピュータ2からの制御に基づく論理フォーマット処理を図10に示す。

【0040】論理フォーマット処理が開始されると(F30

10

20

30

40

50

0)、まず記録再生装置1はディスクのアドレス0にアクセスする。この時点でアドレス0はROM領域A Eの先頭とみなされているため、ROM領域A Eの先頭に記録されているファイルシステムF S 1の読み出しを実行することになる。そしてROM領域A Eを管理するファイルシステムF S 1を読み込むことでホストコンピュータ2はROM領域A Eに記録されているセットアップシステムを把握でき、セットアップシステムを起動させる(F 301)。

【0041】ROM領域A Eに記録されているセットアップシステムは、いわゆる論理フォーマットツールであり、これに基づいてホストコンピュータ2はリライタブル領域ARW及びROM領域A Eのアプリケーションの管理のためのファイルシステムF S 2をリライタブル領域ARWの先頭領域に書き込ませる(F302)。なお、ファイルシステムF S 2を構成するデータはセットアップシステム内にあらかじめ記録されていることで、セットアップシステムの起動によりファイルシステムF S 2を生成することが可能となる。これにより図6(a)のようなディスクは図7(a)上段に示すように、また図6(b)のようなディスクは図7(b)上段に示すよう、リライタブル領域ARWの先頭にファイルシステムF S 2が書き込まれる。このようにファイルシステムF S 2が書き込まれることによりリライタブル領域ARWでの記録/再生管理が実現され、つまり論理フォーマット処理自体は完了する。

【0042】ただし本例では、続くステップF303以降の処理としてディスク固有のID番号により生成したIDファイルを、リライタブル領域ARWに記録する処理を行なう。このため、まずステップF303で、ファイルシステムF S 1から、ROM領域A Eに記録されているIDセットシステムを起動させる。そして、IDセットシステムにおけるIDセットプログラムに基づいて、ステップF304で、ユーザーに対してID番号の入力を要求する。

【0043】ここで、図13を用いて、ユーザーが入力すべきID番号について説明しておく。なお図13には、メーカー側もしくはユーザー側での工程、処理、手順、作業等をS1～S22として示している。

【0044】まずバーチャルROMディスクとしてのソフトウェアを製造するメーカー側の出荷前の処理(工程)を図13のS1～S6として示す。ソフトウェアとなる各種のアプリケーションプログラムについては、それぞれアプリケーション名とアプリケーション起動許可番号が設定されている。アプリケーション名とアプリケーション起動許可番号はアプリケーションの種別毎に設定されるもので、同一のアプリケーションについては同一の名称又はコード番号となる。そして上述したようにアプリケーション名とアプリケーション起動許可番号は、ディスクのROM領域A E内にデータとして記録さ

れるものである。

【0045】また製造したディスクについては個別にシリアルナンバが与えられる。これは同一のアプリケーションソフトウェアでも異なるナンバとなる。メーカー側では出荷前において、各ディスク単位でシリアルナンバ(S1)とアプリケーション名(S2)について、処理S3として特定のエンコードEC1を行ない、ID番号を作成する(S4)。エンコードEC1はシリアルナンバとアプリケーション名としてのコードを入力して行なう特定の演算処理であり、例えば加算、減算、乗算その他の演算や、数字の並べ換え、合成など、どのようなものでもよいが、或る特定の演算方式とする。そしてシリアルナンバを用いているため、ID番号とは、同一アプリケーションソフトウェアであっても、各ディスク毎に異なるナンバとなる。

【0046】各ディスク毎にID番号を作成したら、それを印刷やシール添付など、いかなる方法でもよいが、販売するディスクの製品パッケージに記載する(S5)。このようにパッケージ上に、ディスク毎に固有のID番号が記載された状態で出荷を行なう(S6)

【0047】市場に出荷されたディスクはユーザーが購入することになるが(S7)、ユーザーはディスクを購入したら、先ず最初に図10で説明している論理フォーマット処理を行わなければならない。そして、図10のステップF304で入力要求されるID番号とは、そのディスクのパッケージに記載されているコードとなる。ステップF304での入力要求に対して、ユーザーはパッケージを見て、そこに記載されているID番号を入力する。これが図13の手順S8となる。

【0048】ユーザーがID番号を入力したら、IDセットシステムによるプログラム動作は図10のステップF305からF306に進み、入力されたID番号に対してデコードDC1としての処理を行なって、アプリケーション名とシリアルナンバを得る。デコードDC1は図13の工程S3におけるエンコードEC1とは逆となる特定の処理とされるもので、デコードDC1の演算方式はエンコードEC1として設定された演算方式に応じて設定されているものである。従って、入力されたID番号に対してステップF306でデコードDC1を施すと、メーカー側で設定したシリアルナンバと、アプリケーション名が得られる(S10、S11)。

【0049】次にステップF307として、ディスクのROM領域A E内の所定の領域に記録されているアプリケーション名を読み出す。そしてステップF308で、入力されたID番号のデコードDC1によって得られたアプリケーション名と、ディスクに記録されているアプリケーション名とを比較し、一致しているか否かを判断する。もしユーザーが正確のID番号を入力したのであれば、一致が得られるはずである。しかしながら、ユーザーがパッケージに記載されているID番号を見て入力を行うに

際して、入力間違いが発生することもあり得る。そしてこのような場合、入力されたID番号からのデコードDC1によって得られたアプリケーション名は、ディスクに記録されているアプリケーション名とは異なるものとなる。即ちアプリケーション名が異なると判断された場合は、ユーザーの入力間違いと判断し、ステップF304に戻って再度ID番号の入力要求を行なう。

【0050】ユーザーが正しくID番号を入力した場合は、処理はステップF308からF309に進む。そして正しいID番号の入力、即ち製品パッケージに記載されているディスク固有のID番号の入力に応じて、そのID番号によりIDファイルデータを生成する。そしてステップF310もしくはF310Aで、IDファイルをリライタブル領域ARW内に記録する。これによりディスク上では図7(a)(b)の各上段に示すように、IDセットシステムによって、リライタブル領域ARW内にIDファイルが書き込まれた状態となる。この処理が図13における処理S12となる。なお、図7における破線斜線部は、ユーザーの使用に残されている記録可能領域となる。

【0051】なお、ステップF310とF310Aは、IDセットシステムにおけるIDセットプログラムにおいて、いづれが採用されてもよいものとして例示しているものである。ステップF310は、ファイルシステムFS1(図10の一連の論理フォーマット終了後はファイルシステムFS2)から管理できるファイルとしてIDファイルを書き込む場合である。

【0052】またステップF310AはファイルシステムFS1/FS2を介さず、IDセットシステムが独自に、ディスク上の特定アドレス位置にIDファイルの書込を行なう場合である。例えばステップF302で書き込んだファイルシステムFS2の直後の位置のような特定位置をプログラム上で設定しておき、そこにIDファイルを書き込む。この場合、IDファイルはファイルシステムFS1/FS2からは見えない(管理されない)ファイルとなる。そしてファイルシステムFS1/FS2から管理されないということは、その後IDファイルは書き換えることができないものとなり、このようにしたほうが好適な場合も多い。

【0053】このステップF310(もしくはF310A)までの処理で、論理フォーマット時に一連の処理として実行するIDファイル設定処理が終了する。そして、この処理では、ユーザーのID番号入力についてステップF308の正誤判断を行ない、正しい入力に基づいてIDファイルを生成するようにしているため、IDファイル設定処理をユーザー側での処理(論理フォーマット処理時)に委ねても、誤ったデータによるIDファイルが設定されることはない。

【0054】実質的な論理フォーマット及びIDファイルの設定については、ステップF310までにおいて終了されるが、セットアップシステムによる論理フォーマット

の付随処理がステップF311から行なわれる。即ちセットアップシステムのプロダムに基づいてホストコンピュータ2は、ステップF311として、物理フォーマット時にセットされたフラグをクリアする。そしてリセットして再起動、もしくはディスク90を一旦抜いてから再度装填することをユーザーに要求して一連の処理を終える(F312)。

【0055】リセットもしくはディスク抜き差し後においては、まず図9の処理でフラグが読み込まれるため、論理フォーマットが済んだディスクであれば、フラグオフと判断される。従って、図11のようにそのディスク90に対してホストコンピュータ2により何らかのリード/ライトコマンドが発生された場合は(F400)、記録再生装置1はフラグを確認し(F401)、フラグがオフであるためステップF402からF404に進んで、ディスク90のリライタブル領域ARWの先頭がアドレス0となるようにアドレス変換を行ない、ステップF405で要求された記録又は再生動作を実行することになる。

【0056】従って、論理フォーマットが行なわれた段階でのディスク90に対しては、記録再生装置1からは図7(a)(b)の各下段に示すようにリライタブル領域ARWの先頭がアドレス0として認識され、従ってリード/ライト要求発生時にはまずファイルシステムFS2がアクセスされることになる。つまりホストコンピュータ2はリライタブル領域ARWを所望のデータ記録/再生に使用できることになる。

【0057】なお、ホストコンピュータ2の機種によっては、一旦装填したメディアから読み込んだファイルシステムを、リセット時にも保存しておくものもある。この場合、論理フォーマット後に起動させても、論理フォーマット前に読み込んだファイルシステムFS1に基づいて起動を行なってしまう。そこで、このような機種に対応する場合は、ステップF312Aとしてファイルシステムの変更を伝え、以降の再起動時には、新たにファイルシステムを読み込むようにしておく。つまりファイルシステムFS2が読み込まれるようにする。

【0058】以上のように本例の場合、まずフォーマット方式としては、物理フォーマットがされた時点でフラグがセットされ、記録再生装置はこのフラグセットにより、ROM領域AEの先頭をアドレス0とみなす。従ってその時点でROM領域AEの先頭に記録されているファイルシステムFS1にアクセスし、ROM領域AE内のアプリケーションを起動させることができる。つまりセットアップシステムを起動させて論理フォーマットを行なうことが可能である。

【0059】また論理フォーマットが行なわれた場合は、それに伴ってフラグがクリアされ、記録再生装置はこのフラグクリアにより、リライタブル領域ARWの先頭をアドレス0とみなす。従って論理フォーマット後ではリライタブル領域ARWの先頭に記録されているファ

10

20

30

40

50

イルシステムF S 2にアクセスでき、つまりリライタブル領域A R Wの使用が可能となる。そしてこの論理フォーマット時点において、その後の使用時のプロテクト動作に用いるI Dファイルの設定も実行される。

【0060】このようなシステムにより、ディスク出荷前の時点で論理フォーマットを行なう必要はなくなり、また既存のOSによりパーシャルROMディスクが扱えるようになる。特にROM領域に記録しておくファイルシステムF S 1は、例えばF A Tシステムなどで記録し、殆どの種類のOSで読み込めるようにしておくことで、汎用性を高めることができるという利点が得られる。

【0061】さらに、例えばファイルシステムF S 2が壊れてしまうような事故が発生しても、再度物理フォーマット及び論理フォーマットを行なうことで、そのディスクのリライタブル領域A R Wを使用可能とすることができる。そしてディスク固有のナンバを備えたI Dファイルの登録についても出荷前に個別ディスクに対して行なう必要はなくなり、後述するアプリケーション起動時のプロテクト動作を実現しながら、製造工程の煩雑化を招かないといったことが可能となる。

【0062】なお、本例ではI Dファイルの設定を論理フォーマットと一連の処理として実行することとしたが、これはあくまでも一例である。例えば論理フォーマットとは独立した時点でI Dセットシステムを起動させ、I Dファイルの設定を行なうようにしてもよい。

【0063】4. アプリケーション起動時の動作
続いて実際のディスク90の使用時、即ちアプリケーションの起動時の動作について図12、図13を用いて説明する。まずユーザーは、図13の手順S 13として示すように電話などでメーカーのサービスセンターに連絡し、自分が購入したディスク90のパッケージに記載されているI D番号を伝える。

【0064】メーカー側では、これに応じて、連絡されたI D番号(S 14)と、そのアプリケーションに応じて設定されているアプリケーション起動許可番号(S 15)に対して特定のエンコードE C 2を行ない(S 16)、暗証番号を作成する(S 17)。エンコードE C 2とはどのような方式でもよいが、上述したエンコードE C 1のように或る特定の演算方式を設定しておく。そして暗証番号を作成したら、それをユーザーに連絡する(S 18)。

【0065】ユーザーは暗証番号をもらうことで、購入したディスク90の使用が可能となる。ユーザーは使用に際して、上述の論理フォーマットが終了しているディスク90を記録再生装置1に装填し、ホストコンピュータ2からアプリケーションの起動操作を行なう。このとき、ディスク90におけるフラグはオフとされているため、図11に示したようにリライタブル領域A R Wの先頭がアドレス0とみなされ、従ってまずファイルシステ

ムF S 2がアクセスされることになる。

【0066】通常、ファイルシステムF S 2が開かれることによって、ファイルシステムF S 2に管理されるアプリケーションプログラムの起動が可能となるわけであるが、本例の場合、アプリケーションプログラムの起動要求が行なわれたときに、まずファイルシステムF S 2からI Dセットシステムが起動されることになる。これが図12のステップF501の処理となる。

【0067】この場合I DセットシステムにおけるI Dチェックプログラムが起動され、まずステップF502としてユーザーに暗証番号の入力を要求する。そしてユーザーが暗証番号を入力したら、ステップF503からF504に進み、その入力された暗証番号に対してデコードD C 2としての処理を行なって、アプリケーション起動許可番号とI D番号を算出する。ここまでの処理が図13におけるS 19～S 22の処理となる。デコードD C 2とはメーカー側でのエンコードE C 2に対応したデコード処理であり、暗証番号とは上述のようにI D番号とアプリケーション起動許可番号についてのエンコードE C 2によって得られるものであるため、暗証番号に対してデコードD C 2を行なえば、I D番号とアプリケーション起動許可番号が得られることになる。

【0068】続いてI Dセットシステムは、ステップF505もしくはF505Aとしてディスク90からのI Dファイルの読出を行なう。図10のステップF310のようにファイルシステムF S 2によって管理される形態でI Dファイルの記録が行なわれる場合は、ステップF505でファイルシステムF S 2を介してI Dファイルを読み出すことになる。一方、図10のステップF310Aのようにファイルシステムを介さずに特定アドレス位置にI Dファイルの記録が行なわれる場合は、ステップF505AでファイルシステムF S 2を介さずにI Dセットシステム上のプログラムとして直接I Dファイルを読み出すことになる。

【0069】次にステップF506で、デコードD C 2によって算出されたI D番号と、ディスク90から読み出されたI Dファイルに記録されているI D番号を比較する。ユーザーによって正しい暗証番号が入力された場合は、デコードD C 2によって算出されたI D番号と、ディスク90から読み出されたI D番号は一致するはずである。ところが暗証番号を知らないユーザーが誤った暗証番号を入力した場合は、一致は得られない。そこで、ステップF506で一致が得られなかったときは、そのユーザーは正当なユーザーではないと判断して処理を終了する。即ちアプリケーションの起動は実行しない。

【0070】ステップF506で一致が得られた場合は、ステップF507で、ディスク90のROM領域A E内に記録されているアプリケーション起動許可番号を読み出す。そしてステップF508で、デコードD C 2によって算出されたアプリケーション起動許可番号と、ディスク90から読み出されたアプリケーション起動許可番号を比較す

る。この場合も、ユーザーによって正しい暗証番号が入力された場合は、アプリケーション起動許可番号の一致が得られるはずである。ところが暗証番号を知らない、正規ユーザーではないユーザーが適当に暗証番号を入力した場合は、一致は得られない。そこで、ステップF508で一致が得られなかったときは、そのユーザーは正当なユーザーではないと判断して処理を終了し、アプリケーションの起動は実行しない。

【0071】ステップF508で一致が得られた場合にはじめて、そのユーザーは正当なユーザーであると判断し、ステップF509に進む。そして要求されたアプリケーション起動を実行することになる。

【0072】以上のような処理により、ディスク90は暗証番号を知っている正当なユーザーのみが使用できるものとなり、従って盗難などによるディスクの不法使用は不可能となる。さらに、各ディスク個別に、固有の暗証番号が設定されるものであるため、例えば暗証番号のみが盗まれても、他の同一アプリケーションディスクを使用することもできず、その意味で2重のプロテクト機能が発揮されることになる。

【0073】以上実施の形態としての例をあげてきたが、本発明としてはさらに多様な変形例が考えられる。例えばIDファイルとしてはID番号を記録するものとしたが、ユーザーのID番号入力についてのデコードDC1で得られるシリアルナンバ(図13の処理S10)もディスク毎に固有のナンバであるため、これをIDファイルとして記録するようにしてもよい。

【0074】この場合、アプリケーション起動時の処理としては、図13の手順S19においてユーザーが暗証番号を入力すると、その入力に対するデコードDC2でID番号とアプリケーション起動許可番号が得られる(S21、S22)。このときさらにデコードDC2で得られたID番号についてデコードDC1を実行すればシリアルナンバとアプリケーション名が算出できることになる。従って、この時点でデコードされたシリアルナンバと、IDファイルとしてディスク90に記録されているシリアルナンバを比較して、一致が得られることで正当なユーザーであると判断するようにすればよい。

【0075】さらに、IDファイルとしてID番号とシリアルナンバの両方を記録しておくことも考えられる。そしてアプリケーション起動時には、ID番号一致、シリアルナンバ一致、アプリケーション起動許可番号一致、アプリケーション名一致の全てが得られた場合のみにアプリケーションを起動させるようにすることもできる。もちろんこれらの一部について一致判断を行なうものでもよい。

【0076】なお、実施の形態はパーシャルROMディスクを例にあげたが、本発明は再生専用領域と記録再生領域が設けられている記録媒体において広く適用できるものである。

【0077】

【発明の効果】以上説明したように本発明は、記録媒体が記録再生装置に装填された場合などの所定の条件下において、記録媒体に個別に割り当てられている製品番号(ID番号)の入力要求を行ない、入力された製品番号の適否を判別し、入力された製品番号が正しかった場合には、その製品番号から発生させた識別コード(ID番号もしくはシリアルナンバ等によるIDファイルデータ)を、記録再生領域に記録する。そしてアプリケーション起動要求があった場合には、製品番号に基づいて生成された暗証番号が入力された場合に、当該暗証番号から識別コード(IDファイルデータ)を判別し、その識別コードが記録再生領域に記録されている識別コードと一致した場合に、当該記録媒体の再生専用領域に記録されているアプリケーションプログラムを起動可能とするようにしている。このため、記録媒体に記録されたアプリケーションプログラムは、記録媒体固有に設定される暗証番号を知っている正当なユーザーのみが使用できるものとなり、従って盗難などによるディスクの不法使用は不可能となる。さらに、各ディスク個別に、固有の暗証番号が設定されるものであるため、例えば暗証番号のみが盗まれても、他の同一アプリケーションディスクを使用することもできず、2重のプロテクト機能が発揮されることになるという効果がある。

【0078】さらに識別コードの記録は記録媒体を購入したユーザー側の初期動作で実行されるため、メーカー側で記録媒体個別に識別コードを記録するという工程は不要となり、工程の煩雑化、コストアップを招かないという効果がある。また、ユーザー側で識別コードを記録する際には、入力される製品番号についての正誤を判断し、正しい製品番号が入力された場合に、識別コードの記録を行なうようにしているため、誤った識別コードが記録されるということもない。

【図面の簡単な説明】

【図1】各種ディスクの説明図である。

【図2】パーシャルROMディスクのエリア構造の説明図である。

【図3】パーシャルROMディスクのユーザーエリアの構造の説明図である。

【図4】実施の形態における記録再生装置のブロック図である。

【図5】実施の形態におけるパーシャルROMディスクの物理フォーマット前の状態の説明図である。

【図6】実施の形態におけるパーシャルROMディスクの物理フォーマット後の状態の説明図である。

【図7】実施の形態におけるパーシャルROMディスクの論理フォーマット及びIDファイル設定時の状態の説明図である。

【図8】実施の形態での物理フォーマット処理のフローチャートである。

17

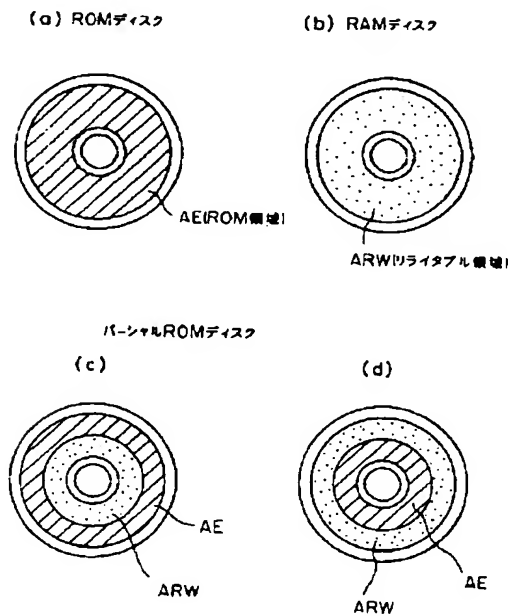
【図9】実施の形態でのディスク挿入時の処理のフローチャートである。

【図10】実施の形態での論理フォーマット及びIDファイル設定時の処理のフローチャートである。

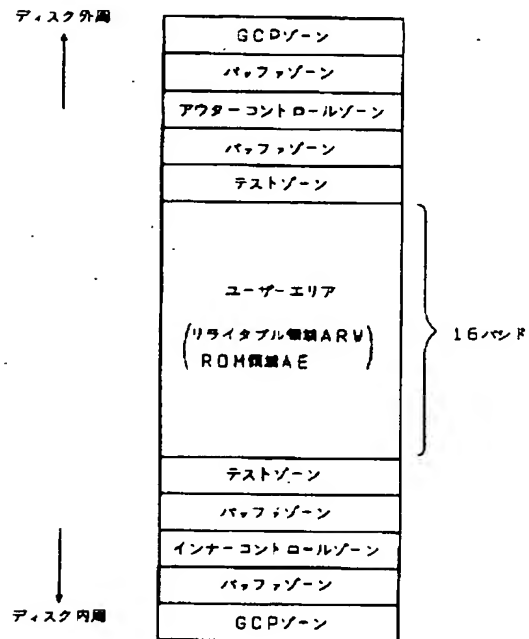
【図11】実施の形態でのリード/ライト処理時のフローチャートである。

【図12】実施の形態でのアプリケーション起動時の処理のフローチャートである。 *

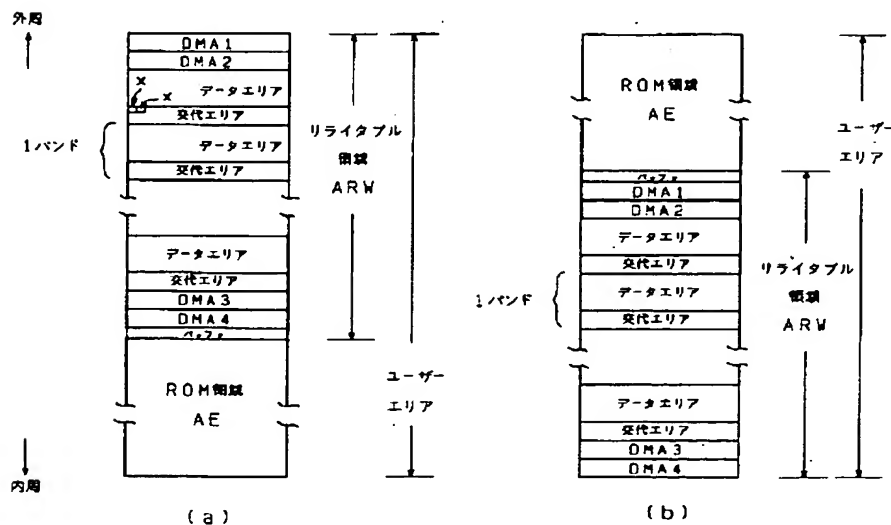
【図1】



【図2】



【図3】



*【図13】実施の形態でのディスクプロテクト方式の説明図である。

【符号の説明】

1 記録再生装置、2 ホストコンピュータ、11 コントローラ、12 エンコーダ/デコーダ、14 磁気ヘッド、15 光学ヘッド、19 DSP、90 ディスク、AE ROM領域、ARW リライタブル領域

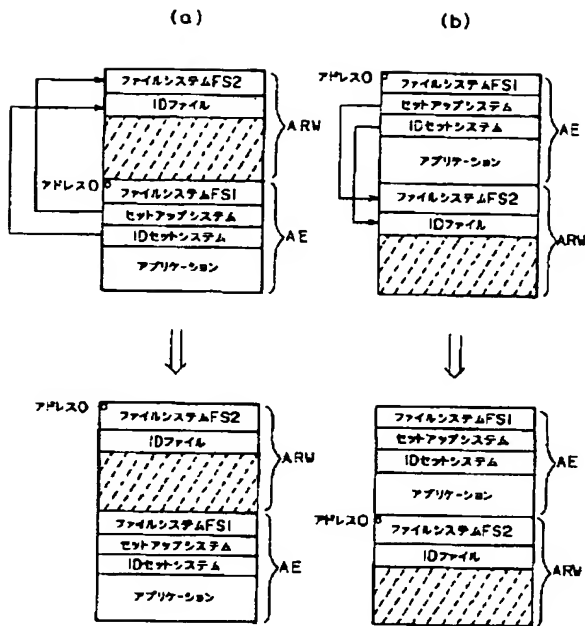
1 (記録再生装置)

Figure 1 consists of three diagrams labeled (a), (b), and (c), illustrating different memory layouts and access methods.

- (a)** A vertical rectangle divided into two sections. The top section is labeled "ARW" and "(リライタブル領域)" (Writable Area). The bottom section is labeled "AE" and "(ROM領域)" (ROM Area). An arrow labeled "アドレス0" (Address 0) points to the top of the rectangle, and another arrow labeled "内蔵" (Built-in) points to the bottom.
- (b)** A vertical rectangle divided into two sections. The top section is labeled "AE" and "(ROM領域)". The bottom section is labeled "ARW" and "(リライタブル領域)". An arrow labeled "アドレス0" points to the top of the rectangle.
- (c)** A vertical rectangle divided into three main sections. The top section is labeled "AE" and contains three sub-sections: "ファイルシステムFSI" (File System FSI), "セクタアップシステム" (Sector Up System), and "IDセクタシステム" (ID Sector System). The middle section is labeled "アプリケーション" (Application). The bottom section is labeled "アプリケーション名" (Application Name) and "アプリケーション記号許可番号" (Application Symbol Permission Number). An arrow labeled "アドレス0" points to the top of the rectangle.

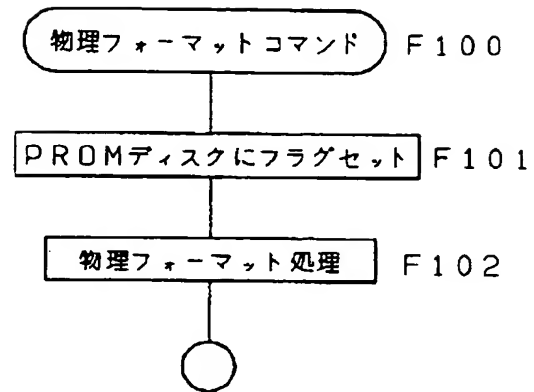
物理フォーマット済の状態

【図7】

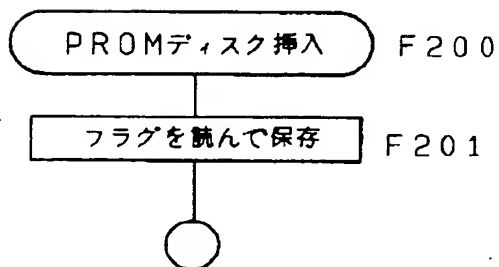


物理フォーマット時の状態

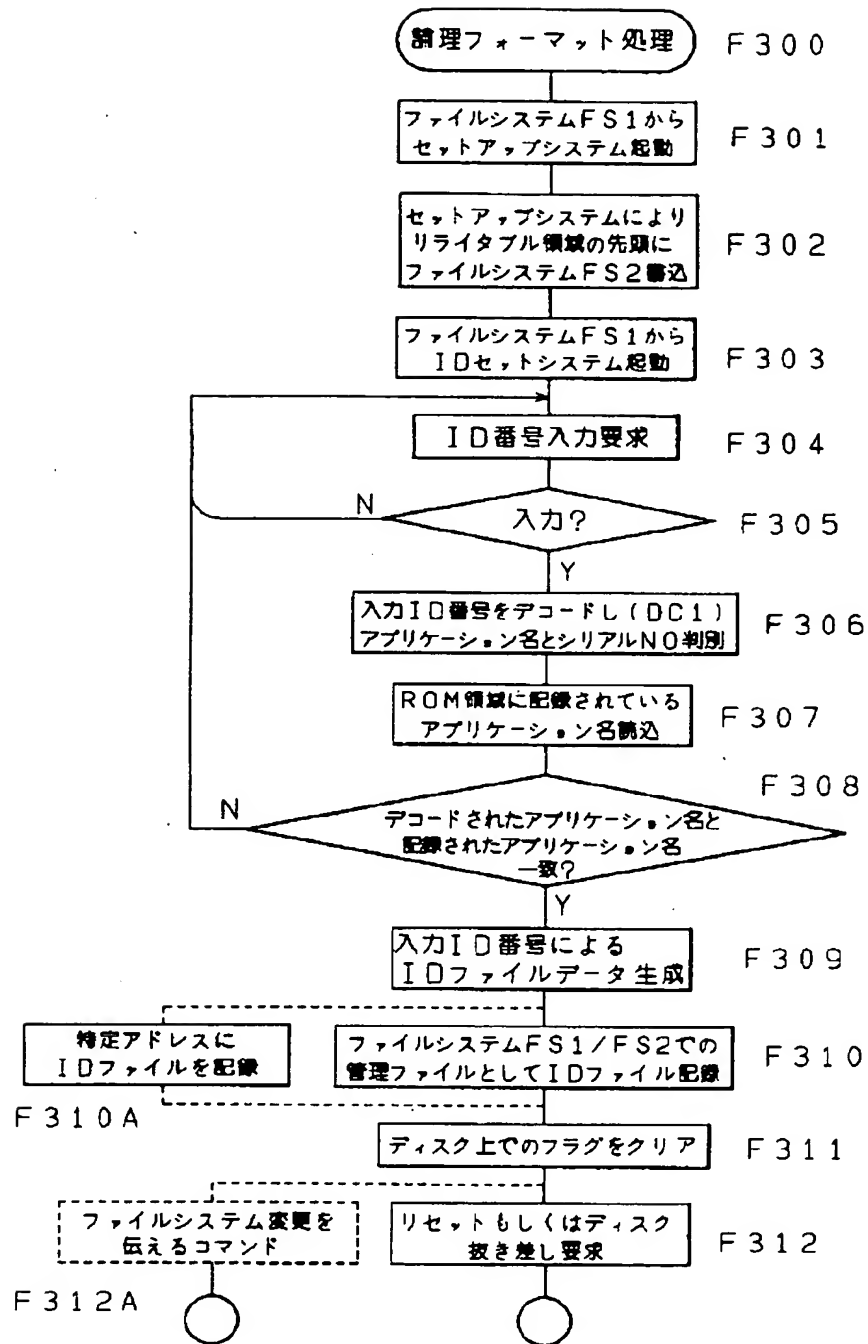
【図8】



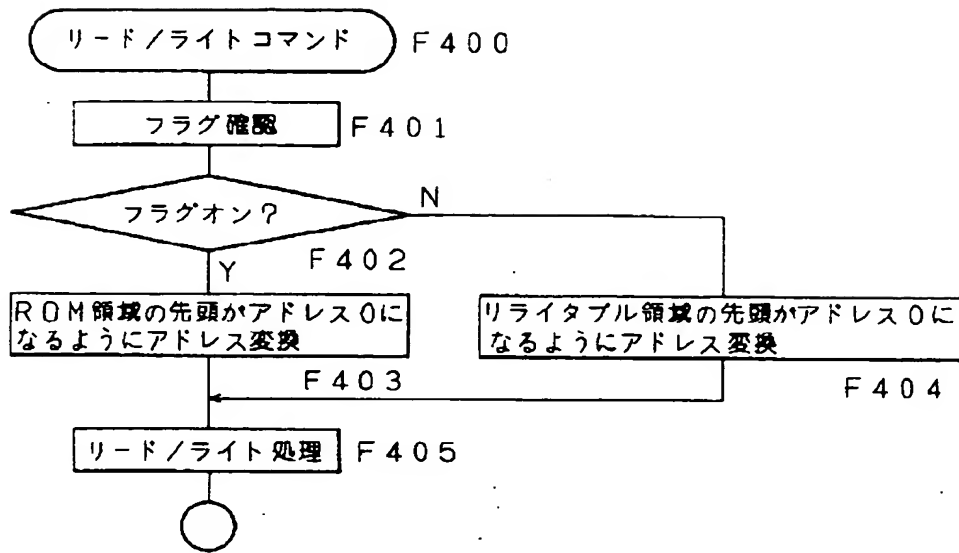
【図9】



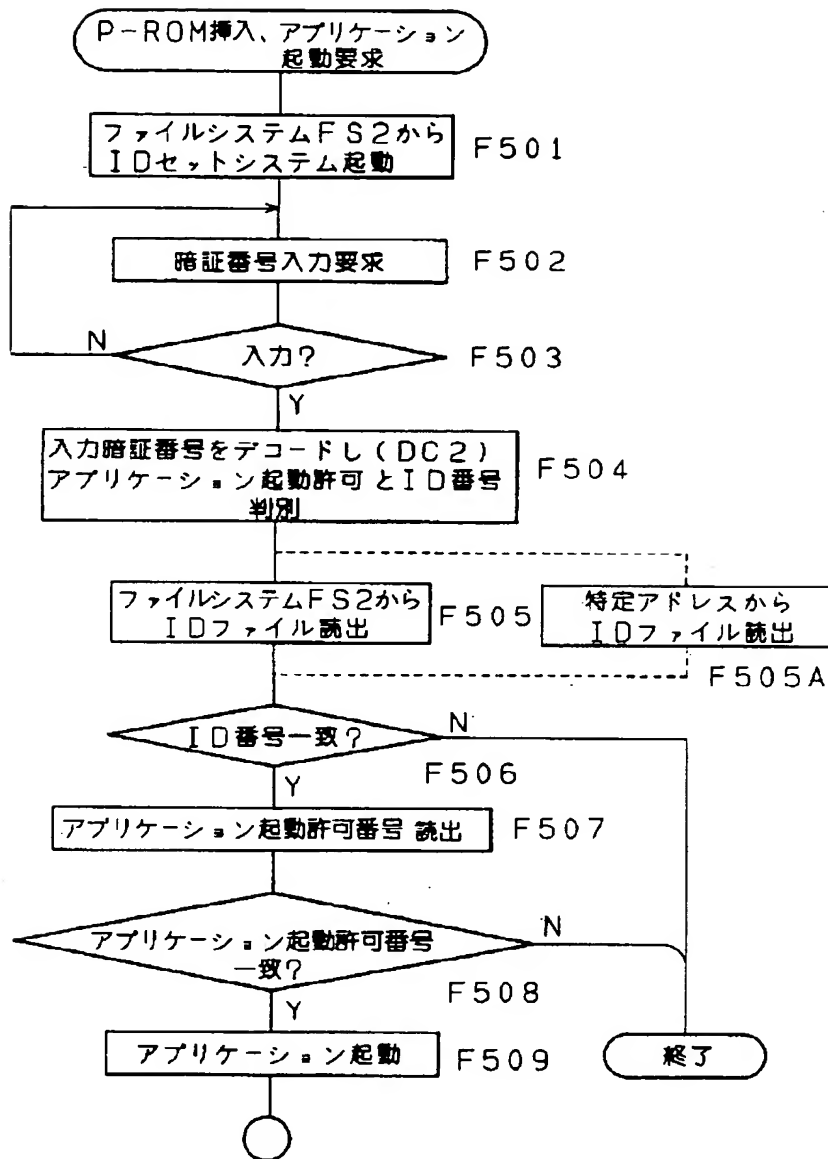
【図10】



【図11】



【図12】



【図13】

